

Số: /QĐ-BKHCN

Hà Nội, ngày tháng năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ đặt hàng thuộc Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025: "Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0", mã số KC-4.0/19-25

BỘ TRƯỞNG

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Căn cứ Nghị định số 95/2017/NĐ-CP ngày 16/8/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Nghị định số 08/2014/NĐ-CP ngày 27/01/2014 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật khoa học và công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 05/2015/TT-BKHCN ngày 12/3/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định tổ chức quản lý các Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia;

Căn cứ Thông tư số 07/2014/TT-BKHCN ngày 26/5/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định trình tự, thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước; Thông tư số 03/2017/TT-BKHCN ngày 03/4/2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 07/2014/TT-BKHCN ngày 26/5/2014 quy định trình tự, thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước;

Căn cứ Quyết định số 2813/QĐ-BKHCN ngày 27/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc phê duyệt Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025: "Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0", mã số KC-4.0/19-25;

Theo kết quả làm việc của Hội đồng tư vấn xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ thuộc Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025: "Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0", mã số KC-4.0/19-25;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Vụ trưởng Vụ Công nghệ cao.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Danh mục 12 nhiệm vụ khoa học và công nghệ đặt hàng thuộc Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025: "Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0", mã số KC-4.0/19-25.

(Chi tiết trong Danh mục kèm theo Quyết định này)

Điều 2. Giao Giám đốc Văn phòng các chương trình trọng điểm cấp nhà nước phối hợp với Vụ trưởng Vụ Công nghệ cao, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính, Thủ trưởng các đơn vị liên quan tổ chức Hội đồng tuyển chọn và tổ thẩm định kinh phí thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ nêu tại Điều 1 theo quy định hiện hành.

Điều 3. Giám đốc Văn phòng các chương trình trọng điểm cấp nhà nước, Vụ trưởng Vụ Công nghệ cao, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Lưu: VT, KHTC (TTN).

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Bùi Thế Duy

DANH MỤC NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THUỘC CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRỌNG ĐIỂM CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN ĐẾN NĂM 2025 “HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU, PHÁT TRIỂN VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CỦA CÔNG NGHIỆP 4.0”, MÃ SỐ KC-4.0/19-25

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BKHCN ngày tháng năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
1	<p>Nghiên cứu xây dựng hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán một số bệnh lý về tai, Amidan, VA ở trẻ em bằng hình ảnh nội soi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được cơ sở dữ liệu (CSDL) ảnh nội soi ở chế độ ánh sáng trắng của trẻ em (bao gồm ảnh tổn thương tai, Amidan, VA và bình thường). - Xây dựng được hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý tai, Amidan, VA ở trẻ em. - Ứng dụng thử nghiệm hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý về tai, Amidan, VA ở trẻ em tại một số cơ sở y tế. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bộ CSDL với tối thiểu 20.000 ảnh nội soi ở chế độ ánh sáng trắng (gồm 15.000 ảnh tổn thương tai, Amidan, VA và 5.000 ảnh bình thường) ở trẻ em, đáp ứng tiêu chí: <ul style="list-style-type: none"> - Được gán nhãn vùng, vị trí, hình thái, mức độ tổn thương; - Chuẩn DICOM. 2. Hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý về tai, Amidan, VA ở trẻ em có khả năng: <ul style="list-style-type: none"> - Tự động phân tích và xác định vùng, vị trí tổn thương với độ nhạy và độ đặc hiệu trên 95%; - Tự động phân tích và xác định hình thái, mức độ tổn thương với độ nhạy trên 85% và độ đặc hiệu trên 80%. 3. Hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý về tai, Amidan, VA ở trẻ em được triển khai và đánh giá hiệu quả tại ít nhất 03 cơ sở y tế tuyến tỉnh trở lên với tối thiểu 100 bệnh nhi; được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học chấp thuận. 4. Bộ tài liệu thiết kế và thu thập cơ sở dữ liệu ảnh nội soi ở chế độ ánh sáng trắng của tối thiểu 30.000 ảnh (gồm 24.000 ảnh tổn thương tai, Amidan, VA và 6.000 ảnh bình thường) của trẻ em. 5. Bộ tài liệu kỹ thuật phân tích thiết kế và hướng dẫn sử dụng hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý về tai, Amidan, VA ở trẻ em. 6. Sản phẩm khác: <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - 01 Giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn; - Hỗ trợ đào tạo 01 tiến sỹ và 01 Thạc sỹ chuyên ngành Tai - Mũi - Họng hoặc Nhi khoa. 	<p>Tuyển chọn</p>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
2	Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo dựa trên cơ sở dữ liệu ảnh X-quang và ảnh cắt lớp vi tính hỗ trợ chẩn đoán ung thư xương.	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được cơ sở dữ liệu (CSDL) hình ảnh X-quang và ảnh cắt lớp vi tính các tổn thương do u xương. - Xây dựng được phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo hỗ trợ phát hiện và chẩn đoán ung thư xương dựa trên dữ liệu ảnh X-quang và ảnh cắt lớp vi tính. - Xây dựng được phần mềm mô hình hóa mảnh ghép xương cần thay thế sau cắt bỏ do ung thư. - Triển khai ứng dụng thử nghiệm tại ít nhất 02 cơ sở y tế từ tuyến tỉnh trở lên. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bộ CSDL của tối thiểu 5.000 ảnh X-quang chuẩn DICOM và 10.000 ảnh cắt lớp vi tính của tối thiểu 350 bệnh nhân với các tổn thương do u xương được gán nhãn lành tính và ác tính dựa trên giải phẫu mô bệnh học. 2. Phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo hỗ trợ phát hiện vùng tổn thương và chẩn đoán (lành tính và ác tính) ung thư xương dựa trên cơ sở dữ liệu ảnh X-quang và ảnh cắt lớp vi tính với độ nhạy và độ đặc hiệu trên 90%. 3. Phần mềm mô hình hóa mảnh ghép xương ở bệnh nhân ung thư xương theo đặc điểm tổn thương phục vụ xây dựng kế hoạch phẫu thuật ở trường hợp có chỉ định. 4. Bộ tài liệu thiết kế và hướng dẫn thu thập cơ sở dữ liệu ảnh X-quang và ảnh cắt lớp vi tính. 5. Bộ tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo hỗ trợ phát hiện vùng tổn thương và chẩn đoán (lành tính và ác tính); phần mềm mô hình hóa mảnh ghép xương. 6. Báo cáo kết quả thử nghiệm các phần mềm trong phát hiện trên 100 bệnh nhân ung thư xương và thiếu hụt xương cần cấy ghép tại ít nhất 02 cơ sở y tế từ tuyến tỉnh trở lên. Tiêu chí: Đảm bảo an toàn, hiệu quả và được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học chấp thuận. 7. Sản phẩm khác: <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - Hỗ trợ đào tạo 02 bác sĩ đa khoa và 01 thạc sĩ chuyên ngành; - 01 Giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn. 	Tuyển chọn
3	Nghiên cứu, xây dựng hệ thống thông tin trên nền tảng công nghệ của công nghiệp 4.0 hỗ trợ đo đạc, đánh giá, thẩm định phát	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được hệ thống thông tin trên nền tảng công nghệ của công nghiệp 4.0 hỗ trợ đo đạc, đánh giá, thẩm định phát thải khí nhà kính và 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 01 hệ thống thông tin trên nền tảng công nghệ của công nghiệp 4.0 hỗ trợ đo đạc, đánh giá, thẩm định phát thải khí nhà kính với các modul: <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập dữ liệu cập nhật về hoạt động phát thải khí nhà kính theo các quy định hiện hành và theo các kỳ kiểm kê; - Xác định mức giảm phát thải dựa trên các thông số gồm: tỷ lệ sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu đầu vào; công nghệ sản xuất; rò rỉ các-bon và các thông số khác thông qua các hợp đồng thông 	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
	thải khí nhà kính và cấp tín chỉ các-bon tại Việt Nam.	<p>cấp tín chỉ các-bon;</p> <p>- Áp dụng thí điểm hệ thống này cho tối thiểu 02 nhà máy sản xuất xi măng tại Việt Nam.</p>	<p>minh (smart contract);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý việc lưu trữ và chia sẻ dữ liệu phân tán; - Quản lý thông tin các doanh nghiệp thực hiện giảm phát thải khí nhà kính, lưu trữ các số liệu và phương pháp sử dụng trong tính toán phát thải khí nhà kính; - Quản lý cấp tín chỉ các-bon được mã hóa dưới dạng token dựa trên nền tảng blockchain; - Trích xuất dữ liệu báo cáo nghiệp vụ theo yêu cầu. <p>2. Bộ tài liệu về phương pháp đo đạc, tính toán phát thải khí nhà kính, hệ số phát thải, thông tin cơ bản về các nhà máy xi măng trong nghiên cứu thí điểm, các giải pháp công nghệ, số liệu hoạt động, kết quả phát thải khí nhà kính.</p> <p>3. Bộ tài liệu thiết kế và hướng dẫn sử dụng hệ thống thông tin hỗ trợ đo đạc, đánh giá, thẩm định giảm phát thải khí nhà kính.</p> <p>4. Báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm hệ thống thông tin trên nền tảng công nghệ của công nghiệp 4.0 hỗ trợ đo đạc, đánh giá, thẩm định phát thải khí nhà kính và cấp tín chỉ các-bon cho tối thiểu 02 nhà máy sản xuất xi măng và hướng dẫn sử dụng, chuyển giao (được cơ quan có thẩm quyền xác nhận).</p> <p>5. Bộ tài liệu kỹ thuật thiết kế cơ sở dữ liệu chuẩn.</p> <p>6. Sản phẩm khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn; - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - Hỗ trợ đào tạo 01 thạc sĩ. 	
4	Nghiên cứu xây dựng hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo nâng cao hiệu quả công nghệ nứt vỡ thủy lực cho các	<p>- Ứng dụng trí tuệ nhân tạo để nghiên cứu, lựa chọn các giếng dầu khí bể Cửu Long phù hợp với việc áp dụng công</p>	<p>1. Cơ sở dữ liệu về địa chất, đặc tính vỉa của tối thiểu 150 giếng dầu khí tầng Oligocen, bể Cửu Long.</p> <p>2. Hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo gồm các modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm tính toán các thông số địa cơ học của các giếng khai thác dầu khí đã được lựa chọn để áp dụng công nghệ nứt vỡ thủy lực; - Phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo đạt độ chính xác tối thiểu 75% lựa chọn các giếng khai 	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
	giếng dầu khí trong tầng Oligocen, bể Cửu Long.	<p>nghệ nứt vỡ thủy lực tầng Oligocen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được phần mềm tối ưu thông số công nghệ nứt vỡ thủy lực cho tầng Oligocen, bể Cửu Long. - Góp phần nâng cao hiệu quả công nghệ nứt vỡ thủy lực tại các giếng dầu khí tầng Oligocen, bể Cửu Long. 	<p>thác dầu khí tầng Oligocen, bể Cửu Long phù hợp với việc áp dụng công nghệ nứt vỡ thủy lực;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm tính toán thông số công nghệ nứt vỡ thủy lực tầng Oligocen, bể Cửu Long được đối chứng với sai số tối đa 10%. 3. Ứng dụng và triển khai hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo nâng cao hiệu quả công nghệ nứt vỡ thủy lực tại một số đơn vị sản xuất trong lĩnh vực thăm dò và khai thác dầu khí. 4. Báo cáo đánh giá hiệu quả được các đơn vị sản xuất có sử dụng công nghệ nứt vỡ thủy lực. 5. Bộ tài liệu thiết kế cơ sở dữ liệu về địa chất, đặc tính vỉa của tối thiểu 150 giếng dầu khí tầng Oligocen, bể Cửu Long. 6. Bộ tài liệu thiết kế và hướng dẫn sử dụng Hệ thống trí tuệ nhân tạo gồm 03 phần mềm nêu trên. 7. Sản phẩm khác: <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 03 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - Hỗ trợ đào tạo 02 Thạc sỹ và 01 Tiến sỹ. 	
5	Nghiên cứu, thiết kế hệ thống thông minh hỗ trợ thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt trong đô thị.	<ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng được công nghệ của công nghiệp 4.0 trong nghiên cứu, thiết kế hệ thống thông minh hỗ trợ thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt trong đô thị. - Thử nghiệm hệ thống thông minh hỗ trợ thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt tại một đô thị loại II trở lên với 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Báo cáo đánh giá thực trạng tình trạng thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt tại đô thị Việt Nam. 2. Hệ thống thông minh hỗ trợ thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt gồm: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Cơ sở dữ liệu về các điểm tập kết, trạm trung chuyển và cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại một đô thị loại II trở lên (bao gồm vị trí, nhân công, xe vận chuyển chất thải, lượng chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày...). 2.2. Hệ thống các điểm tập kết thông minh hỗ trợ thu gom chất thải rắn sinh hoạt với các đặc điểm: <ul style="list-style-type: none"> - Có các cảm biến, camera thông minh tại mỗi điểm tập kết để giám sát tình trạng chất thải rắn sinh hoạt hiện tại; - Có khả năng kết nối, trao đổi thông tin với trung tâm quản lý kịp thời. 2.3 Phần mềm quản lý tập trung triển khai tại trung tâm quản lý với các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp với bản đồ giao thông số; 	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		tối thiểu 10 điểm tập kết thông minh.	<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi, giám sát việc thu gom chất thải rắn sinh hoạt; - Tối ưu hóa việc lập lịch và lên phương án thu gom, vận chuyển cho các xe rác và vệ sinh đường phố; - Có khả năng lập báo cáo thống kê hoạt động thu gom chất thải rắn sinh hoạt tại các điểm tập kết; - Hỗ trợ đánh giá kết quả thực hiện công việc thu gom và vận chuyển rác. <p>3. Phần mềm trên thiết bị di động có chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ lái xe, công nhân môi trường gửi/nhận thông tin từ trung tâm quản lý phục vụ công tác thu gom rác thải; - Cập nhật kết quả thực hiện công việc. <p>4. Bộ tài liệu mô tả hệ thống các điểm tập kết thông minh và Quy trình vận hành hệ thống các điểm cuối thông minh hỗ trợ thu gom chất thải rắn sinh hoạt.</p> <p>5. Bộ tài liệu thiết kế và hướng dẫn sử dụng phần mềm quản lý tập trung và phần mềm quản lý thiết bị di động.</p> <p>6. Báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm hệ thống thông minh hỗ trợ thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt tại một đô thị loại II trở lên với tối thiểu 10 điểm tập kết thông minh (được cơ quan có thẩm quyền xác nhận).</p> <p>7. Sản phẩm khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. 	
6	Nghiên cứu phát triển nền tảng chuyển đổi số hợp nhất cho doanh nghiệp.	Phát triển được nền tảng chuyển đổi số hợp nhất cho doanh nghiệp góp phần thực hiện lộ trình chuyển đổi số sử dụng các công nghệ của công	<p>1. Mô hình tham chiếu, khung chuyển đổi số, bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số của các doanh nghiệp theo 4 trụ cột: Khách hàng, Nhân viên, Quy trình, Sản phẩm (bao gồm tiêu chí và phương pháp đánh giá tương ứng từ số hóa, số hóa quy trình và chuyển đổi số), bộ công cụ đánh giá mức độ trưởng thành số.</p> <p>2. Nền tảng chuyển đổi số hợp nhất cho doanh nghiệp, đáp ứng các tiêu chí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có sàn giao dịch (Marketplace) có thể tích hợp và phân phối 05 loại sản phẩm dịch vụ chuyên 	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		<p>ngành 4.0, cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được bộ công cụ đánh giá mức độ trưởng thành số và khung chuyển đổi số của doanh nghiệp. - Xây dựng được nền tảng chuyển đổi số hợp nhất cho doanh nghiệp. - Xây dựng được bộ công cụ chuyển đổi số cho doanh nghiệp thuộc tối thiểu 03 trong 08 ngành ưu tiên chuyển đổi số của Chính phủ. 	<p>đổi số: Dịch vụ phần mềm SaaS; Dịch vụ nền tảng PaaS, Dịch vụ hạ tầng IaaS; Dịch vụ viễn thông và các Dịch vụ phi công nghệ XaaS;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có các mô hình dữ liệu doanh nghiệp (Enterprise Data Model) cơ bản cho các doanh nghiệp thuộc tối thiểu 03 trong 08 nhóm ngành ưu tiên để từ đó xây dựng hệ Quản trị dữ liệu tổng thể (Master Data Management) cho doanh nghiệp giữa các sản phẩm dịch vụ khác nhau SaaS, PaaS, IaaS, XaaS của các nhà cung cấp khác nhau. - Có bộ công cụ No Code/Low Code tạo các ứng dụng nhanh tối thiểu với các ứng dụng dạng quy trình (Process Based Application) theo chuẩn BPMN 2.0; <p>3. Bộ API cho phép phát triển và tích hợp các ứng dụng cho doanh nghiệp.</p> <p>4. Bộ API có khả năng tích hợp với các nền tảng hệ thống quản lý, điều hành hiện có của các doanh nghiệp.</p> <p>5. Triển khai thử nghiệm và đánh giá hiệu quả nền tảng chuyển đổi số hợp nhất tại 03 loại hình doanh nghiệp với quy mô khác nhau theo 03 trong 08 nhóm ngành được ưu tiên chuyển đổi số theo Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.</p> <p>6. Báo cáo về mô hình tham chiếu, khung chuyển đổi số, bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số của các doanh nghiệp theo 4 trụ cột.</p> <p>7. Tài liệu thiết kế, xây dựng và hướng dẫn sử dụng: nền tảng chuyển đổi số hợp nhất cho doanh nghiệp; bộ API về cho phép phát triển và tích hợp các ứng dụng cho doanh nghiệp; bộ API có khả năng tích hợp với các nền tảng hệ thống quản lý, điều hành hiện có của các doanh nghiệp.</p> <p>8. Sản phẩm khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - 01 Đăng ký bản quyền tác giả được chấp nhận đơn; - Hỗ trợ đào tạo 02 thạc sĩ. 	

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
7	Nghiên cứu xây dựng nền tảng số phục vụ chia sẻ, phát triển và ứng dụng mô hình trí tuệ nhân tạo cho hệ sinh thái khoa học dữ liệu quốc gia.	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được nền tảng số phục vụ chia sẻ, phát triển và ứng dụng mô hình trí tuệ nhân tạo. - Triển khai thử nghiệm nền tảng số trong một số lĩnh vực cụ thể. - Đề xuất được quy trình triển khai áp dụng nền tảng số cho hệ sinh thái khoa học dữ liệu ở quy mô quốc gia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nền tảng số phục vụ chia sẻ, phát triển và ứng dụng mô hình trí tuệ nhân tạo, đáp ứng yêu cầu: <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp với nền tảng cung cấp dịch vụ CaaS (Container as a Service) cho các phân hệ phục vụ nghiên cứu ứng dụng khoa học dữ liệu; - Có khả năng kết nối và tích hợp với các hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu đa nguồn (RDBMS, tập, IoT, SaaS), trong đó có nguồn từ Hệ tri thức Việt số hóa; - Có phân hệ tự động hóa quy trình nghiên cứu ứng dụng khoa học dữ liệu trên nền dịch vụ CaaS: Làm sạch dữ liệu - Chuyên đổi dữ liệu - Tinh chỉnh dữ liệu - Gán nhãn dữ liệu - Huấn luyện mô hình - Kiểm tra mô hình - Quản trị mô hình đã được huấn luyện; - Có phân hệ tự động tích hợp mô hình sau huấn luyện vào ứng dụng Microservices; ứng dụng Microservices chạy trên nền CaaS; - Có phân hệ tự động tích hợp mô hình sau huấn luyện vào ứng dụng Serverless; ứng dụng Serverless chạy trên nền CaaS; - Cung cấp không gian riêng biệt để xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo và triển khai mô hình lên hạ tầng Cloud cho các nhóm nghiên cứu ứng dụng khoa học dữ liệu. 2. Báo cáo tài liệu kỹ thuật và phân tích thiết kế, báo cáo hướng dẫn sử dụng của nền tảng số phục vụ chia sẻ, phát triển và ứng dụng mô hình trí tuệ nhân tạo. 3. Ứng dụng triển khai thử nghiệm thực tế trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên và IoT. Đánh giá thử nghiệm tại ít nhất 2 đơn vị, trong đó có Cục Thông tin và Khoa học công nghệ quốc gia. 4. Báo cáo quy trình triển khai áp dụng nền tảng số cho hệ sinh thái khoa học dữ liệu ở quy mô quốc gia. 5. Sản phẩm khác: <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - Hỗ trợ đào tạo 02 Thạc sĩ và 01 Tiến sĩ. 	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
8	<p>Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong việc tối ưu quy trình quản lý, bốc xếp và vận chuyển hàng hoá tại cảng biển ở Việt Nam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được bộ cơ sở dữ liệu (CSDL) bao gồm mạng lưới cảng biển, kho bãi và các hệ thống phụ trợ như dịch vụ vận tải, xếp dỡ hàng hóa. - Xây dựng được hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo để tối ưu quy trình quản lý, kế hoạch xếp dỡ, vận tải hàng hóa trong cảng biển. - Triển khai thí điểm và đánh giá mức độ phù hợp của mô hình tại một số cảng biển và đề xuất chính sách nhằm triển khai mô hình đã xây dựng tại các cảng biển ở Việt Nam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bộ CSDL mạng lưới cảng biển, kho bãi và các hệ thống phụ trợ như dịch vụ vận tải, xếp dỡ hàng hóa bao gồm các thông tin chính: <ul style="list-style-type: none"> - Sơ đồ hiện trạng các cảng biển ở Việt Nam; - Danh mục thiết bị phương tiện xếp dỡ hàng hóa; - Kế hoạch xếp dỡ hàng hóa tại bãi, trên tàu; - Bản đồ số cho việc vận tải hàng hóa; - Sơ đồ tàu phục vụ việc xếp dỡ hàng hóa lên tàu. 2. Hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo để tối ưu quy trình quản lý, kế hoạch xếp dỡ, vận tải hàng hóa tại cảng biển với các chức năng chính: <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng tích hợp với các hệ thống hiện có tại cảng biển; - Mô đun tự động xây dựng và tối ưu quy trình quản lý, kế hoạch xếp dỡ hàng hóa trên tàu và xếp dỡ hàng hóa tại cảng biển; - Mô đun tối ưu lộ trình vận tải hàng hóa: giữa tàu tới kho bãi; các cảng biển; hệ thống kho bãi trên nền tảng dữ liệu cùng hệ thông tin địa lý (GIS), phục vụ công tác quản lý và điều hành; - Cung cấp các API để kết nối và chia sẻ với các hệ thống khác; - Mô đun trung tâm điều hành (Dashboard). 3. Triển khai thí điểm hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo để tối ưu quy trình quản lý, kế hoạch xếp dỡ, vận tải hàng hóa tại ít nhất 02 cảng biển loại I ở Việt Nam. 4. Báo cáo phân tích và thiết kế hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo để tối ưu quy trình quản lý, kế hoạch xếp dỡ, vận tải hàng hóa trong cảng biển. 5. Bộ tài liệu thiết kế CSDL bao gồm mạng lưới cảng biển, kho bãi và các hệ thống phụ trợ như dịch vụ vận tải, xếp dỡ hàng hóa. 6. Báo cáo đánh giá được xác nhận của các đơn vị triển khai về kết quả triển khai thử nghiệm hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo để tối ưu quy trình quản lý, kế hoạch xếp dỡ, vận tải hàng hóa trong cảng biển tại ít nhất 02 cảng biển loại I ở Việt Nam. 7. Các sản phẩm khác: <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng 	<p>Tuyển chọn</p>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			<p>giáo sư ngành, liên ngành.</p> <p>- Hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sỹ và 01 Tiến sỹ.</p>	
9	<p>Nghiên cứu, thiết kế chế tạo và thử nghiệm nền tảng nhãn điện tử cho hàng hóa sử dụng công nghệ RFID/NFC tích hợp mã định danh toàn cầu GS1 và công nghệ chuỗi khối nhằm truy xuất nguồn gốc xuất xứ hàng hóa.</p>	<p>- Nghiên cứu, thiết kế chế tạo được nhãn điện tử cho hàng hóa sử dụng công nghệ RFID/NFC tích hợp mã định danh toàn cầu GS1, công nghệ chuỗi khối và mã token thời gian thực nhằm truy xuất nguồn gốc xuất xứ hàng hóa.</p> <p>- Xây dựng được nền tảng điện toán đám mây xử lý dữ liệu nhãn điện tử được thiết kế chế tạo.</p> <p>- Phát triển được các phần mềm quản lý truy xuất nguồn gốc hàng hóa trên điện thoại thông minh (tương thích với IOS và Android) và máy tính quản lý.</p> <p>- Triển khai ứng dụng thí điểm hệ thống trong một số ngành hàng.</p>	<p>1. Chế tạo được 200 nhãn điện tử cho hàng hóa sử dụng công nghệ RFID/NFC tích hợp mã định danh toàn cầu GS1, công nghệ chuỗi khối và mã token thời gian thực nhằm truy xuất nguồn gốc xuất xứ hàng hóa, có các tiêu chí chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung lượng lưu trữ trên chip RFID từ 96 bit đến 512 bit dữ liệu; - Có khả năng niêm phong điện tử, biến đổi lập trình chip RFID/NFC theo thời gian thực, theo bộ mã định danh của GS1, theo quy định về ghi hàng hóa; - Thiết kế phù hợp với sản phẩm thí điểm. <p>2. Nền tảng điện toán đám mây xử lý dữ liệu nhãn điện tử được thiết kế chế tạo ứng dụng công nghệ chuỗi khối, xử lý dữ liệu lớn để quản lý truy xuất nguồn gốc đối với các sản phẩm gắn mã định danh điện tử đáp ứng tiêu chí sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ chuỗi khối sử dụng tối thiểu 4 node, tốc độ xử lý giao dịch tối thiểu 1.000 tps và khả năng tiếp nhận và lưu trữ dữ liệu 24/7; - Có các API kết nối với các đối tượng mạng lưới phát hành, quản lý và sử dụng nhãn điện tử; - Có khả năng kết nối với Cổng truy xuất nguồn gốc quốc gia để tìm kiếm các thông tin về sản phẩm. <p>3. Các ứng dụng và phần mềm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng cho điện thoại thông minh trên nền tảng IOS và Android dành cho người tiêu dùng và các điểm phân phối bán lẻ; - Ứng dụng web cho đơn vị phát hành, sử dụng và quản lý nhãn điện tử. <p>4. Hồ sơ kỹ thuật đặc tả về thiết kế nhãn điện tử cho hàng hóa sử dụng công nghệ RFID/NFC tích hợp mã định danh toàn cầu GS1, công nghệ chuỗi khối và mã token thời gian thực nhằm truy xuất nguồn gốc xuất xứ hàng hóa.</p> <p>5. Bộ tài liệu thiết kế, chi tiết hướng dẫn cài đặt, vận hành hệ thống quản lý và truy xuất nguồn gốc, xuất xứ hàng hóa.</p> <p>6. Bộ tài liệu thiết kế, chi tiết hướng dẫn sử dụng các ứng dụng và phần mềm được thiết kế trên nền tảng hệ thống trên cho các đối tượng người dùng.</p> <p>7. Báo cáo kết quả thử nghiệm trong ngành hàng được xác nhận của địa chỉ ứng dụng.</p>	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			<p>8. Các sản phẩm khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn; - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. 	
10	<p>Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thiết bị trạm gốc 5G cỡ nhỏ dựa trên kiến trúc mạng O-RAN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế và chế tạo thành công thiết bị trạm gốc 5G cỡ nhỏ theo kiến trúc mạng O-RAN (bao gồm các khối chính như anten, điều khiển, RU, DU, CU...) đạt các yêu cầu về chỉ tiêu kỹ thuật của mạng 5G theo 3GPP Rel.16. - Triển khai thử nghiệm thiết bị trên hệ thống mạng riêng 5G hoặc trên mạng thông tin di động 5G của nhà mạng tại Việt Nam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 03 mẫu thiết bị trạm gốc 5G cỡ nhỏ theo kiến trúc mạng O-RAN với các chỉ tiêu kỹ thuật chính như sau: <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ DL đỉnh tối thiểu : 1.8 Gbps; - Tốc độ UL đỉnh tối thiểu: 380 Mbps; - Công suất đỉnh đầu ra tối thiểu: 30 dBm; - Bộ thu/phát: MIMO 4T4R; - Băng tần: 2496 - 2690 MHz (n41); - Băng thông tối đa: 100 MHz; - Số thuê bao đồng thời: 64; - Điều chế: mức cao nhất 256 QAM; - Độ rộng búp sóng: $65^{\circ} \pm 5^{\circ}$; - Độ nhạy máy thu tối thiểu: -95 dBm; - Số cổng kết nối 10 Gbps: 02; - Số cổng cấu hình: 1 RJ45, 2 USB. 2. Phần mềm gồm mã nguồn trên FPGA/ASIC bao gồm các chức năng của RU, CU và DU: <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ NMS, CLI; - Ứng dụng kỹ thuật học sâu giúp cải thiện chất lượng dịch vụ cho trạm gốc cỡ nhỏ 5G. 3. Hồ sơ kỹ thuật đặc tả về thiết bị trạm gốc 5G cỡ nhỏ theo kiến trúc mạng O-RAN. 4. Bộ tài liệu thiết kế, chi tiết hướng dẫn cài đặt, vận hành thiết bị trạm gốc 5G cỡ nhỏ theo kiến trúc mạng O-RAN. 5. Bộ tài liệu thiết kế, chi tiết hướng dẫn sử dụng phần mềm gồm mã nguồn trên FPGA/ASIC bao gồm các chức năng của RU, CU và DU. 	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			<p>6. Báo cáo kết quả thử nghiệm thiết bị trên hệ thống mạng riêng 5G hoặc trên mạng thông tin di động 5G của nhà mạng tại Việt Nam.</p> <p>7. Các sản phẩm khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - Hỗ trợ đào tạo 02 Thạc sỹ và 01 Tiến sỹ. 	
11	<p>Nghiên cứu thiết kế, chế tạo và thử nghiệm AUV (Autonomous Underwater Vehicle) đo đạc các thông số hải dương học.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Làm chủ được công nghệ thiết kế, chế tạo thiết bị AUV phục vụ thu thập thông tin và đo đạc các thông số hải dương học. - Chế tạo thành công 01 thiết bị AUV đo đạc các thông số hải dương học. - Ứng dụng thử nghiệm thành công thiết bị AUV tại một số đơn vị trong thực tế. 	<p>1. 01 Thiết bị AUV đo đạc các thông số hải dương học đáp ứng các yêu cầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Truyền thông tin đo đạc về trạm trung tâm bằng sóng âm khi lặn hoặc sóng vô tuyến khi nổi; - Có trung tâm giám sát vận hành AUV; - Có giao thức bảo mật cao trên tất cả các kênh truyền thông; - Định vị dẫn đường: sử dụng định vị GPS, sonar, la bàn, quán tính; - Thu thập thông tin và đo đạc các thông số hải dương học gồm: nhiệt độ nước biển, độ mặn nước biển, dòng chảy biển, tiếng động, chlorophyll-a, hàm lượng các - bon. <p>+ <i>Yêu cầu một số tính năng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + Chiều dài thân: ≥ 1.8 m; + Đường kính thân: ≥ 30 cm; + Có tính năng tự ổn định tư thế; + Trọng lượng: ≤ 100 Kg; + Độ sâu hoạt động cực đại: ≥ 100 m; + Tốc độ di chuyển: 0,2 - 2,0 m/s (tùy theo độ sâu và dòng chảy); + Thời gian làm việc liên tục dưới nước: ≥ 10h (tại tốc độ trung bình 1m/s); + Nguồn động lực: Pin Lithium đáp ứng thời gian hoạt động liên tục ≥ 10h (tại tốc độ trung bình 1 m/s); + Có tính năng tự thông báo để thu hồi khi xảy ra sự cố. <p>2. Triển khai ứng dụng thử nghiệm thiết bị AUV tại tối thiểu 02 đơn vị quản lý tài nguyên, môi trường và có đánh giá hiệu quả của cơ quan có thẩm quyền.</p>	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			3. Bộ tài liệu thiết kế, công nghệ chế tạo thiết bị AUV. 4. Bộ tài liệu công nghệ định vị, truyền thông, bảo mật, đo đạc thông số hải dương học của AUV. 5. Báo cáo kết quả thử nghiệm AUV trong điều kiện thực tế trên biển. 6. Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo trì thiết bị AUV. 7. Sản phẩm khác gồm: - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - 01 Sáng chế/giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn; - Hỗ trợ đào tạo 02 Thạc sỹ.	
12	Nghiên cứu, thiết kế hệ thống ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0 hỗ trợ đánh giá hiệu quả dạy học.	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được khung lý luận và bộ công cụ, quy trình đánh giá một số hành vi của học sinh phổ thông. - Ứng dụng được công nghệ của công nghiệp 4.0 trong xây dựng hệ thống công nghệ thông tin hỗ trợ đánh giá hiệu quả dạy học dựa trên một số hành vi của học sinh phổ thông cùng một số thông tin khác.... - Triển khai thử nghiệm tại một số 	1. Khung lý luận, quy trình và bộ công cụ đánh giá hành vi của học sinh phổ thông và đánh giá hiệu quả dạy học. 2. Bộ dữ liệu gồm: - Video các hành vi thuộc các nhóm tập trung, hứng thú..., trong đó mỗi hành vi phải có tối thiểu 5.000 khung hình được gán nhãn, phân bố hợp lý theo vùng miền, môn học/ hoạt động dạy học, khối lớp,... 4. Hệ thống phần mềm có các tính năng sau: - Kết nối và thu nhận video từ các lớp học; - Tìm kiếm hành vi thuộc các nhóm hành vi từ dữ liệu; - Tự động phát hiện một số hành vi thuộc các nhóm tập trung, hứng thú,...với độ chính xác 90%; - Đánh giá hiệu quả của tiết học dựa trên thông tin về hành vi và các thông tin khác; - Đảm bảo tính riêng tư và an toàn thông tin. 5. Tài liệu phân tích thiết kế, hướng dẫn sử dụng của hệ thống phần mềm và bộ dữ liệu. 6. Báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm tại tối thiểu 02 trường học phổ thông và được các đơn vị chức năng trong lĩnh vực giáo dục xác nhận.	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		trường học phổ thông.	7. Sản phẩm khác: - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science/Scopus; 01 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. - Hỗ trợ đào tạo 02 Thạc sỹ.	